

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-305135

(43)Date of publication of application : 18.12.1990

(51)Int.Cl. H04L 1/06
H04B 7/08
// H04L 27/34

(21)Application number : 01-124131

(71)Applicant : YUUSEISHIYOU TSUSHIN SOGO
KENKYUSHO

(22)Date of filing : 19.05.1989

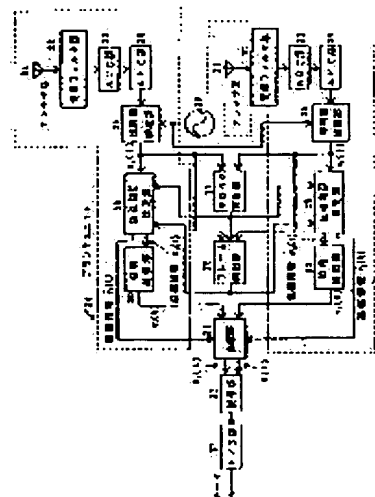
(72)Inventor : SANPEI MASAICHI
SUNAGA TERUMI

(54) SPACE DIVERSITY RECEPTION SYSTEM FOR MULTI-VALUE QUADRATURE AMPLITUDE MODULATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain the transmission with high quality and simple hardware constitution in a line having a rapid fading fluctuation by integrating fading distortion compensation and maximum ratio synthesis space diversity synthesis in the multi-value quadrature amplitude modulation system.

CONSTITUTION: A transmission line distortion estimate section 29 estimates a transmission line distortion of each branch from a reception base band signal in a frame timing. A phase compensation section 30 based on an obtained phase fluctuation estimate value compensates the phase distortion due to fading of a reception signal of each antenna to make phases of signals of each antenna in-phase. A synthesis section 31 applies weighting proportional to the amplitude fluctuation of each antenna due to fading obtained in this way and applies synthesis. A decoding section 32 calculates the discrimination threshold level after synthesis to decode a data. Thus, the transmission with high quality and simple hardware constitution is attained.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-305135

⑬ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)12月18日

H 04 L 1/06
H 04 B 7/08
// H 04 L 27/34

A

8226-5K
8226-5K

9077-5K

H 04 L 27/00

E

審査請求 有 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 多値直交振幅変調のための空間ダイバーシティ受信方式

⑯ 特 願 平1-124131

⑰ 出 願 平1(1989)5月19日

特許法第30条第1項適用 1989年3月15日、社団法人電子情報通信学会発行の「1989年電子情報通信学会春季全国大会講演論文集(2)」に発表

⑱ 発 明 者 三 瓶 政 一 東京都昭島市玉川5-11-10

⑲ 発 明 者 須 永 輝 巳 東京都東久留米市滝山4-2-18

⑳ 出 願 人 郵政省通信総合研究所 東京都小金井市貫井北町4丁目2-1

明 細 書

1 発明の名称

多値直交振幅変調のための空間ダイバーシティ受信方式

2 特許の請求範囲

多値直交振幅変調方式において、

① シリアル/パラレル変換部、ベースバンド信号生成部、送信フィルタ部、直交変調部、増幅部、アンテナ部を持つ従来の送信部に、時変化するフェージング歪を受信側で測定するための既知のフレームシンボルを、情報シンボルN-1個毎に挿入するフレームシンボル挿入部を付加した送信部と、

② アンテナ部、受信フィルタ部、AGC部、AFC部、準同期検波部により、受信ベースバンド信号を検出する、従来の準同期検波形復調部に、フレームタイミングにおける受信ベースバンド信号からフェージング歪を測定し、測定されたフェージング歪の時系列を内挿することによって、フェージング歪を推定するフェージング歪

推定部と、

フェージング歪推定部において得られる位相歪成分を用いることによって、フェージングによる位相変動を補償し、かつ、各ブランチの信号を同相にする、位相補償部

を付加したブランチユニットと、

③ 準同期検波のための局部発振部と、

④ 受信ベースバンド信号からタイミング信号とフレームタイミングを再生する、クロック再生部及びフレーム検出部と、

⑤ 各ブランチのフェージング歪推定部において得られた振幅情報をもとに、各ブランチにおいて位相歪が補償された信号に重みづけをして合成すると共に、データ判定のための判定しきい値情報を生成する合成部と、

⑥ 合成部出力をもとにデータを判定する復号部と、

⑦ パラレル/シリアル変換部において、復号されたパラレルデータをシリアルデータにするパラレル/シリアル変換部を備え、

多値直交振幅変調方式においてフェージング歪補

償と最大比合成形空間ダイバーシチ合成を一体化することにより、フェージング変動の激しい回線で、簡易なハードウェア構成で、高品質の伝送が実現できることを特徴とする、多値直交振幅変調のための空間ダイバーシチ受信方式。

3 発明の詳細な説明

(1) 産業上の利用分野

本発明は、伝送路が激しく変動するフェージング回線において多値直交振幅変調方式を適用する場合の、フェージング歪の補償と空間ダイバーシチ受信機能を有する受信方式に関するものである。

(2) 従来の技術

ディジタル無線回線、特に陸上移動通信回線においては、フェージングの影響により、受信波の振幅や位相が、非常に速く変動する。

従来、このような回線においては、包絡線が20dB以上変動することを考慮し、包絡線に情報を含まない、周波数変調あるいは位相変調方式が採用されていた。

しかし、周波数の利用効率を更に高めるには、

の信号の中で、受信レベルの最も高いものを選択する方式である。この方式を用いると、ダイバーシチを用いない場合と比べて、約6dBの利得が得られる。

一方、各アンテナの受信信号を選択するのではなく、第2図に示すように、各ブランチの信号の位相を同相にした後、合成後のS/Nが最大となるように各ブランチの信号に重みをつけて合成する方式(最大比合成方式)を用いると、更に約1.5dBの利得が得られる。

また、最大比合成法における各ブランチの信号の重みを等しくし、回路を簡略化した、等利得合成法もある。等利得合成法式の特性は、選択合成法よりは良いが、最大比合成法よりは悪くなる。

従って、ダイバーシチ受信を行った場合、最大比合成が、最も特性が良い。

しかし、等利得合成法や最大比合成方式は、各ブランチの信号を同相にするための位相制御や信号の重み付けを中間周波数帯(IF帯)で実現する必要があり、選択合成法と比べてハードウェア

規模にも情報を含める多値直交振幅変調方式を適用する必要がある。但し、多値直交振幅変調方式においては、データが変調信号の振幅及び位相に含まれることになるので、高精度のフェージング歪補償が必要となる。

また、フェージングによる伝送品質の著しい劣化を更に補償するためには、空間的に離れた2つ以上のアンテナを用いて各アンテナの信号を合成あるいは選択し、受信波のレベル低下の確率を低減する空間ダイバーシチ受信方式が有効であることが知られている。

従って、陸上移動通信において、周波数の有効利用を図り、かつ高い伝送品質を実現するためには、高精度のフェージングひずみの補償方式を適用した多値直交変調方式と空間ダイバーシチ受信方式の併用が有効である。

空間ダイバーシチにおいて最も多く用いられるには信号合成方式は、選択合成方式である。

選択合成方式は、第1図に示すように、各ブランチ(ダイバーシチ受信時の各アンテナのこと)

規模がかなり大きくなる。その反面、選択合成法と比較して最大1.5dBの利得しか得られないことから、これまで、殆ど実用化されていない。

(3) 発明が解決しようとする問題点

多値直交振幅変調方式を、陸上移動通信のように、フェージング変動の激しい無線通信回線において、適用し、かつ、高い伝送品質を確保するためには、フェージングによる振幅・位相歪の補償と、最大比合成形を用いたダイバーシチ合成を、高い精度で実現する必要がある。また、そのようなハードウェアを実用的なものとするためには、ハードウェアは簡易である必要がある。

(4) 問題を解決するための手段

伝送路ひずみを補償しつつ、最大比合成形ダイバーシチを実現するためには、以下の1)~3)の手順を踏む必要がある。

- 1)アンテナにおいて、フェージングによる振幅・位相変動を推定する。
- 2)1)で得られた位相変動の推定値を基に、各アンテナの受信信号のフェージングによる位相ひず

みを補償し、各アンテナの信号の位相を同相にする。

3)1)で得られた、各アンテナのフェージングによる振幅変動に比例した重み付けを行い、合成する。

4)合成後の判定しきい値を計算し、データを復号する。

そこで、本発明では、送受信部を以下の構成とする。

1)送信部では、伝送路歪測定用として、情報シンボル $N-1$ 個毎 (N は自然数) に 1 回、既知のシンボルを送信する。従って伝送帯域は同じ情報量を伝送する場合、従来の方式と比べると $N/(N-1)$ 倍となる。フレームシンボルを挿入した場合のフレーム構成を第3図に示す。

2)受信部では、先ずシンボルタイミングとフレームタイミングを検出する。

3)フレームシンボルは既知信号なので、それを用いて、各ブランチの、フレームタイミング

における振幅及び位相ひずみを測定する。

4)各ブランチにおいて、フレームタイミングにおける振幅及び位相ひずみを内挿することにより、フレームシンボル以外のシンボル(情報シンボル: 情報が伝送されているシンボル)における振幅及び位相ひずみ推定する。

5)4)で推定された位相ひずみを基に、各ブランチの受信信号の位相ひずみを補償し、同相にする。

6)各ブランチの信号に、4)で推定された振幅値に比例する重み付けを行った後、合成する。

7)4)の情報を基に、データ判定のためのしきい値を計算する。

8)6)、7)の結果を基に、送信されたシンボルを推定し、その信号を復号することによってデータを再生する。

(5) 作用

第4図に、多値直交振幅変調方式の代表的例として、16QAMの信号空間ダイアグラム(複素ベースバンド信号の信号点を複素平面上に示した

もの)を示す。

16QAMは、第4図のように、複素平面上に等間隔に信号を配置する方式である。また、 M 値QAMにおいて1つのシンボルに含まれる情報量は $K = \log_2(M)$ ビットである。従って第4図の場合は、1つのシンボルに4ビットの情報が含まれる。

送信部の構成を第5図に示す。まず、データをシリアル/パラレル変換部(11)において K ビットずつ区切った後、ベースバンド信号生成部(12)において対応する複素ベースバンド信号に変換する。

次に、フレーム同期挿入部(13)において伝送路歪測定用として、情報シンボル $N-1$ 個毎に1回フレームシンボル(既知)を挿入する。

フレームシンボルによって伝送路歪を測定する場合、推定精度を向上させるためには、フレームシンボルの S/N を高くする必要がある。従ってフレームシンボルとしては、最大振幅を与える点(第4図A、B、C、D)が適当である。以下では、フレームシンボルとしてA点 $(3+j\cdot3)$ を用いるものとする。

その後、送信フィルタ部(14)において帯域制限し、直交変調部(15)で変調し、増幅部(16)で電力増幅した後、アンテナ部(17)より送信する。

以上の操作を行った16QAMの送信信号 $x(t)$ は、次式のように記される。

$$x(t) = a_1(t)\cos(\omega t) - a_0(t)\sin(\omega t) \quad (1)$$

ここで、

$a_1(t)$: 送信ベースバンド信号の同相成分

$a_0(t)$: 送信ベースバンド信号の直交成分

ω : 搬送角周波数

である。また、 $a_1(t)$ 、 $a_0(t)$ は、送信フィルタ部(14)によって帯域制限された波形である。

ここで、受信部のブランチ数を L とする。また、ダイバーシチ受信部の構成を示す第6図においては、図面をわかりやすくするため、ブランチ数が2本の場合を示す。なお、ブランチ数が3以上の場合には、第6図におけるブランチユニット(34)を増せば良い。

アンテナ部(21)において受信し、受信フィルタ部(22)において帯域外の雑音を除去した後、AG

C (Automatic Gain Controller)部(23)において適正なレベルに増幅する。また、AFC (Automatic Frequency Controller)部(24)において、準同期検波(搬送波を再生せず、受信機の局部発振部(26)を用いて検波する方式)時の、搬送周波数と局部発振周波数の差(オフセット周波数)を補償する。

p番目のブランチ($1 \leq p \leq L$)におけるAFC部(24)の出力信号 $y_p(t)$ は、次式のようになる。

$$y_p(t) = r_p(t)s_i(t)\cos(\omega t + \theta_p(t)) - r_p(t)s_o(t)\sin(\omega t + \theta_p(t)) \quad (2)$$

但し、

$r_p(t)$: p番目のブランチの振幅変動

$\theta_p(t)$: p番目のブランチの位相変動

とする。また、 $s_i(t)$ 、 $s_o(t)$ は、受信フィルタ部(12)によって帯域制限された後のベースバンド波形である。

その後、準同期検波部(25)で直交検波を行い、受信複素ベースバンド信号 $u_p(t)$ を得る。

p番目のブランチの受信複素ベースバンド信号

きる。

また、クロック及びフレームタイミングは、各ブランチの受信複素ベースバンド信号 $u_p(t)$ すべてを利用して再生するほか、任意のブランチを選択し、再生することもできる。

伝送路歪推定部(29)では、フレームタイミングにおける受信ベースバンド信号から各ブランチの伝送路歪を推定する。その方法は次の通りである。

まず、q番目のフレームシンボルの受信タイミングを、 $t_q = qNT_s$ とする。ここで、 T_s は、1シンボル長である。その時、p番目のブランチの受信複素ベースバンド信号 $u_p(t_q)$ は、(3)式より

$$u_p(t_q) = u_{p,i}(t_q) + j \cdot u_{p,o}(t_q) = (3 + j \cdot 3)c_p(t_q) \quad (5)$$

となる。従って $t = t_q$ における $c_p(t)$ の推定値 $\hat{c}_p(t)$ は、

$$\hat{c}_p(t_q) = u_p(t_q) / (3 + j \cdot 3) \quad (6)$$

と求まる。

一方 $\hat{c}_p(t_q)$ は、 $c_p(t)$ を NT_s (sec)間隔でサンプリングしたことに相当する。従って、フレーム

$u_p(t)$ は、

$$\begin{aligned} u_p(t) &= u_{p,i}(t) + j \cdot u_{p,o}(t) \\ &= r_p(t)\exp(j \cdot \theta_p(t))(s_i(t) + j \cdot s_o(t)) \\ &= c_p(t)(s_i(t) + j \cdot s_o(t)) \end{aligned} \quad (3)$$

となる。但し、 $c_p(t)$ は、p番目のブランチのフェージング歪であり、

$$\begin{aligned} c_p(t) &= c_{p,i}(t) + j \cdot c_{p,o}(t) \\ &= r_p(t)\exp(j \cdot \theta_p(t)) \end{aligned} \quad (4)$$

である。従って、 $u_p(t)$ には、送信シンボルと共にフェージング歪が含まれることになる。

次に、 $u_p(t)$ ($1 \leq p \leq L$)を用いて、クロック再生部(27)においてクロックを、またフレーム検出部(28)においてフレームタイミングを再生する。

クロックタイミングは、複素ベースバンド信号からの他に、受信波の包絡線から得ることも可能である。

フレームシンボルは、最大振幅を持つ信号点なので、 $u_p(t)$ には、周期的に最大振幅のものが含まれている。従ってそのタイミングを検出することにより、フレームシンボルのタイミングが検出で

シンボルの挿入間隔 NT_s (sec)を $c_p(t)$ のナイキスト間隔以下に設定し、内挿法を用いることにより、情報シンボルにおける $c_p(t)$ の推定値を求めることができる。

内挿の方法としては、Newtonの公式、Gaussの公式等いくつかある。ここでは、例として、2次のGaussの補間公式を用いた方法を述べる。

$t = NT_s$ 、 $2NT_s$ 、 $3NT_s$ をフレームシンボルの受信タイミングとした時のp番目のブランチの伝送路歪を、それぞれ、 c_{p1} 、 c_{p2} 、 c_{p3} とする。また、フレームシンボルの挿入間隔は、 $c_p(t)$ の帯域で決まるナイキスト間隔より十分小さいとする。

その場合、 $2NT_s \leq t \leq 3NT_s$ における $c_p(t)$ は、以下のように2次関数で内挿することができる。

$$\begin{aligned} \hat{c}_p(t) &= \frac{c_{p1} - 2c_{p2} + c_{p3}}{2N^2 T_s^2} (t - 2NT_s)^2 \\ &\quad + \frac{c_{p2} - c_{p1}}{2NT_s} (t - 2NT_s) + c_{p2} \end{aligned} \quad (7)$$

$$= \hat{r}_p(t)\exp(j\hat{\theta}_p(t)) \quad (8)$$

伝送路変動がシンボルレートに対して非常に遅いときには、フレームシンボルをまず平滑化し、 S/N を向上させた後内挿することも可能である。

その後、まず、 $u_p(t)$ に $\exp(-\theta_p(t))$ を乗積し、位相ひずみが補償された信号

$$v_p(t) = u_p(t) \exp(-\theta_p(t)) \quad (9)$$

を得る。また、これにより、各ブランチの信号は同相となる。

次に、合成部において、次式に従い、 $v_p(t)$ に $p_p(t)$ を乗積することにより、ダイバーシチ合成された信号 $z(t)$ を得る。

$$z(t) = \sum_{p=1}^L p_p(t) v_p(t) \quad (10)$$

$$= \sum_{p=1}^L p_p(t) r_p(t) (s_i(t) + j \cdot s_q(t)) \quad (11)$$

また、合成部では、合成部出力を判定し、復号するための判定しきい値 $H(t)$ を計算する。

データ判定法としては2通り考えられる。

〔方式1〕

$$z_1(t) = z(t) / \sum_{p=1}^L p_p^2(t) \quad (12)$$

を計算し、振幅ひずみを完全に補償した後、しきい値を

$$H(t) = 0, \pm 2, \pm 2 \cdot j \quad (13)$$

とし、判定する方式。

〔方式2〕

$$z_1(t) = z(t) \quad (14)$$

として、 $z(t)$ の振幅ひずみは補償せず、判定しきい値を、

$$H(t) = 0, \pm 2 \sum_{p=1}^L p_p^2(t), \pm j \cdot 2 \sum_{p=1}^L p_p^2(t) \quad (15)$$

とし、判定する方式。

方式1、方式2は、全く等価な方式であるので、システムに応じて適宜選択すれば良い。

以上の合成及び判定しきい値の計算は、合成部(31)において行う。

その後、 $z_1(t)$ 及び判定しきい値 $H(t)$ を復号部(32)へ転送し、送信シンボルを再生し、そのシン

ボルに含まれる K ビットの情報を再生する。

パラレル/シリアル変換部(33)では、再生された K ビットの情報をシリアル情報に変換し、再生データとして出力する。

以上の受信部構成において、フェージング歪補償、ダイバーシチ合成を行う伝送路歪推定部(29)、位相補償部(30)、フレーム検出部(28)、合成部(31)は、DSP(Digital Signal Processor)を用いて構成することが可能であり、その場合、ハードウェアは非常に簡易となる。また、この方式は、他の多値数のQAMへもそのまま適用できる。

なお、式(10)を、

$$z(t) = \sum_{p=1}^L d_p(t) v_p(t)$$

$$d_p(t) = \begin{cases} 1 & p_p(t) = \max\{p_1(t), p_2(t), \dots, p_L(t)\} \\ 0 & \text{その他の場合} \end{cases}$$

とすると、選択合成法が実現できる。また、

$$z(t) = \sum_{p=1}^L v_p(t)$$

とすると、等利得合成が実現できる。この場合も、データ判定法としては、最大比合成法の場合と同様の2種類の考え方が、適用可能である。

(6) 発明の効果

本発明を用いると、簡易なハードウェア構成で多値直交振幅変調方式の最大比合成形ダイバーシチ受信機を構成することが可能である。

第7図は、本発明を適用した場合の16QAMの誤り率特性である。但し、最大ドップラー周波数(f_d)は80Hzである。また、最大比合成法(Max.Ratio)の他に、選択合成法(Selection)、等利得合成法(Eq.Gain)、及びダイバーシチを用いない場合の特性(Without Div.)も示してある。

誤り率(BER:Bit Error Rate)が 10^{-2} の点において比較すると、選択合成法、等利得合成法、最大比合成法の特徴は、ダイバーシチがない場合と比べて、それぞれ、6dB、6.9dB、7.5dBの利得が

あることがわかる。これらの利得は理論値にほぼ一致している。また、第7図は、 $f_a=80\text{Hz}$ の場合の特性であるが、他の値の場合もほぼ同じ特性となる。

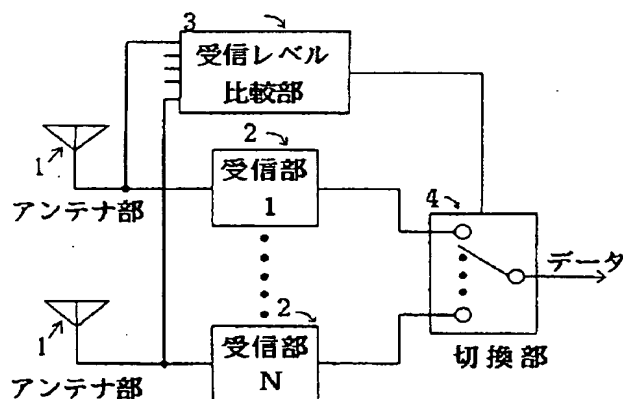
4 図面の簡単な説明

第1図は、選択合成形ダイバーシチ受信機の構成図、第2図は、最大比合成形ダイバーシチ受信機の構成図、第3図は、送信時のフレーム構成図、第4図は、16QAMの信号空間ダイヤグラム、第5図は、送信部の構成図、第6図は、受信部の構成図、第7図は、本発明を適用した16QAMの誤り率特性である。

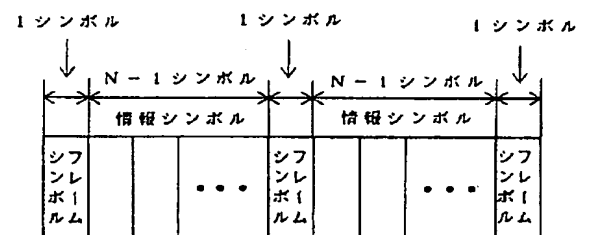
1・・・アンテナ部、2・・・受信機、3・・・受信レベル比較部、4・・・切換部、5・・・受信レベル検出部、6・・・位相検出部、7・・・位相調整部、8・・・利得調整部、9・・・合成部、11・・・シリアル/パラレル変換部、12・・・ベースバンド信号生成部、13・・・フレームシンボル挿入部、14・・・送信フィルタ部、15・・・直交変調部、16・・・増幅部、

17・・・アンテナ部、21・・・アンテナ部、22・・・受信フィルタ部、23・・・AGC部、24・・・AFC部、25・・・準同期検波部、26・・・局部発振部、27・・・クロック再生部、28・・・フレーム検出部、29・・・伝送路歪推定部、30・・・位相補償部、31・・・合成部、32・・・復号部、33・・・パラレル/シリアル変換部、34・・・ブランチユニット。

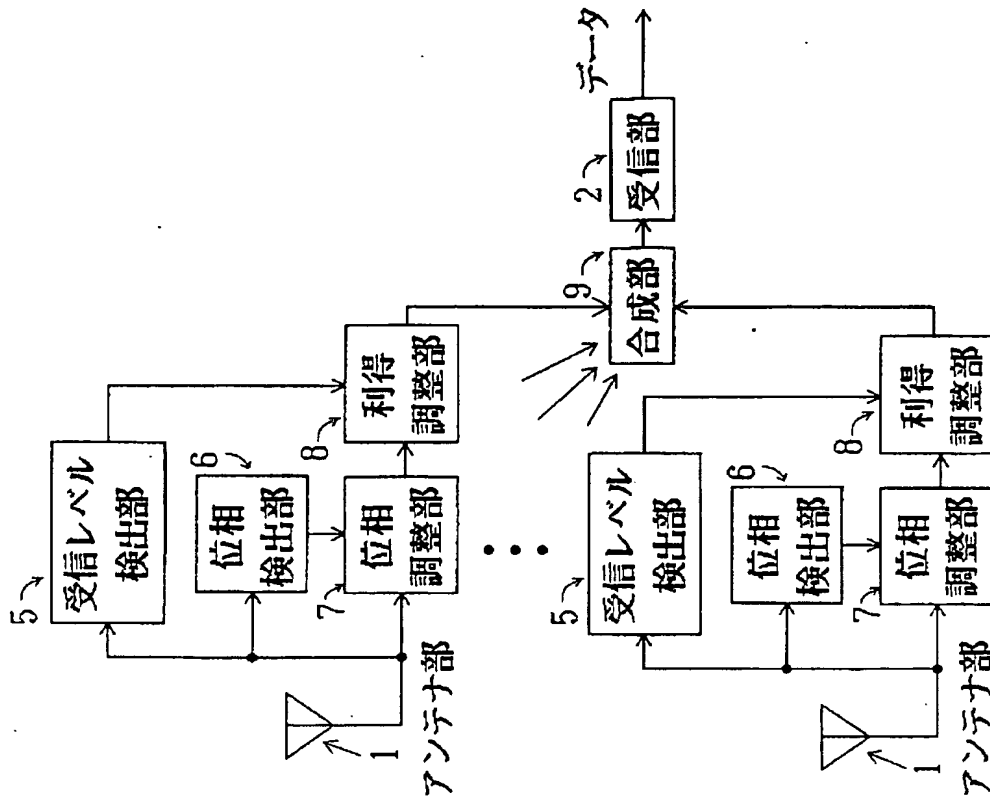
特許出願人 郵政省通信総合研究所長



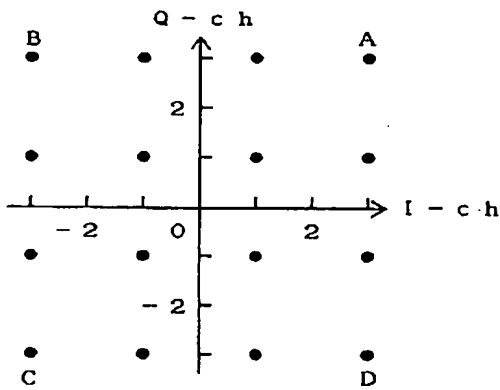
第1図



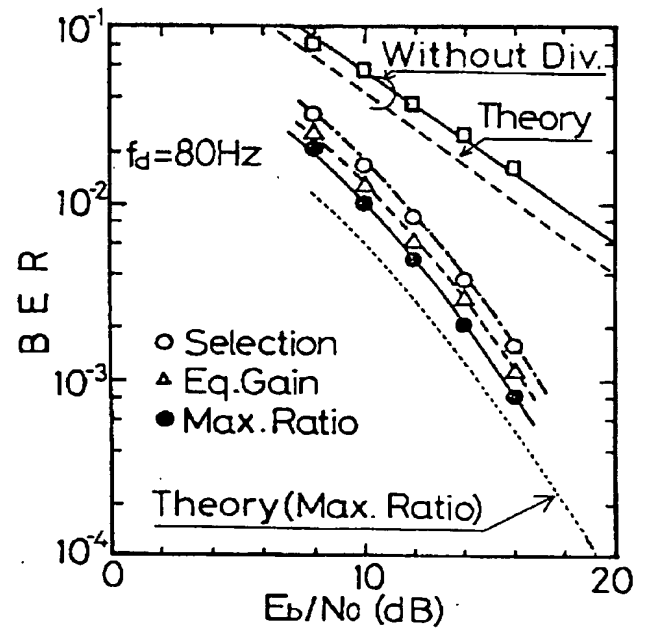
第3図



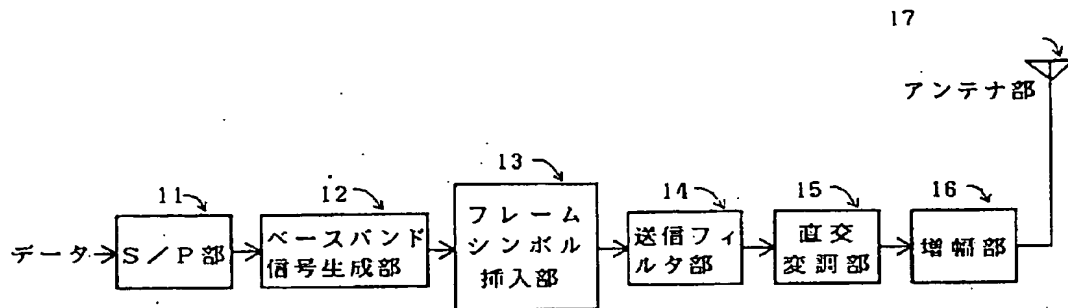
第2図



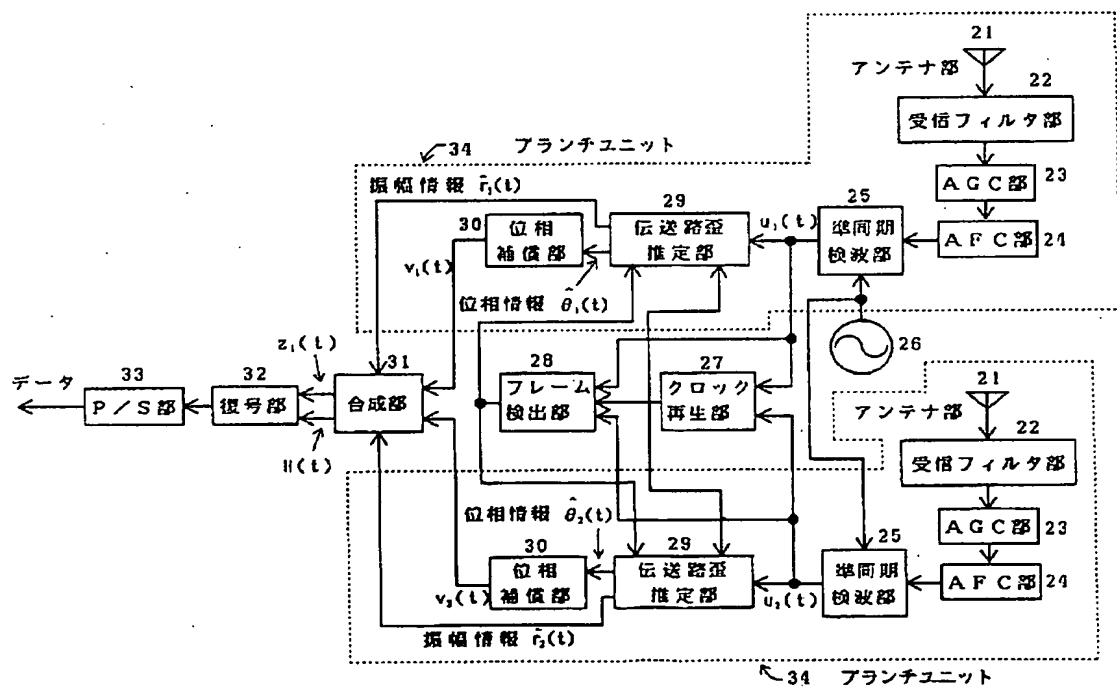
第4図



第7図



第5図



第6図

【正誤表】

【公開番号】

特開平6-225762
特開平6-253765
特開平6-292542
特開平1-126952
特開平1-126953
特開平6-181857
特開平6-284953
特開平6-327848
特開平6-296865
特開平1-157797
特開平5-177424
特開平6-246513
特開平6-182955
特開平6-286485
特開平6-191519
特開平6-263295
特開平6-305602
特開平4-225992
特開平6-220086
特開平6-293666
特開昭63-223015
特開平2-41327
特開平2-281047
特開平4-288349
特開平4-281996
特開平6-257625
特開平6-257626
特開平6-265146
特開平6-242066
特開平6-265375
特開平6-265524
特開平4-310975
特開平6-242305
特開平6-236864
特開昭62-245823
特開平2-305135
特開平6-237195
特開平6-284193
特開平6-284203

第 1 部 門 (1)

正 誤 表

(平成 7 年 3 月 20 日 発 行)

特 許 公 開 番 号	分 類	識 別 記 号	箇 所	誤	正
平 6-225762	C12N 15/12		分割の表示 出願日	脱落 平成 5 年 (1993) 4 月 16 日	特願昭 58 - 194539 の分割 昭和 58 年 (1983) 10 月 17 日
平 6-253765	A23L 1/20	1 0 9	出願人 (目次共)	000157647 株式会社丸伝 千葉県市川市塩浜 2 丁目 21 番 地	000154266 株式会社富士食品 北海道富良野市字学田 3 区 (番地なし)
平 6-292542	A23L 1/325	1 0 1	請求項の数	発明の数 29	請求項の数 29

第1部門(2)

正 誤 表

(平成7年3月20日発行)

特 許 公開番号	分 類	識別 記号	箇所	誤	正
平 1-126952	A61B 8/14		出願人 (目次共)	000000510 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4 丁目6番地	株式会社日立メディコ 東京都千代田区内神田一丁目 1番14号
平 1-126953	A61B 8/14		出願人 (目次共)	000000510 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4 丁目6番地	株式会社日立メディコ 東京都千代田区内神田一丁目 1番14号
平 6-181857	A47K 10/16		分割の表示 出願日	脱落 平成4年(1992)2月15日	特願昭58-91231の分割 昭和58年(1983)5月24日
平 6-284953	A47G 19/22		優先権主張	脱落	優先権主張番号 P4209899.8 優先日 1992年3月26日 優先権主張国 ドイツ(DE)
平 6-327848	A63J 21/00		公序良俗違 反の表示	特許法第65条の2第2項第4 号の規定により発明の名称及 び明細書・図面の全部は不掲 載とする。	削除

第2部門(2)

正 誤 表

(平成7年3月20日発行)

特 許 公開番号	分 類	識別 記号	箇 所	誤	正
平 1-157797	B23K 35/362	3 1 0	代理人	復代理人 弁理士 杉村 興 作 外1名	代理人 弁理士 杉村 暁秀 外1名

第2部門(3)

正 誤 表

(平成7年3月20日発行)

特 許 公開番号	分 類	識別 記号	箇所	誤	正
平 5-177424	B23D 5/00		優先権主張 番号 優先日 優先権主張 国	脱落 脱落 脱落	特願平3-35990 平3(1991)3月1日 日本(JP)
平 6-246513	B23B 27/14		請求項の数 発明者 発明者 発明の名称 (目次共)	4 埼玉県大宮市北袋町1-297 三菱マテリアル株式会社 中央研究所内 小山 孝 埼玉県大宮市北袋町1-297 三菱マテリアル株式会社 中央研究所内 藤沢 隆史 硬質被覆層がすぐれた密着性 を有する表面被覆窒化けい素 基セラミックス製切削工具	1 茨城県結城郡石下町大字古間 木1511番地 三菱マテリアル株式会社 筑波製作所内 須藤 俊克 削除 耐摩耗性および耐欠損性のす ぐれた表面被覆炭化タングス テン基超硬合金製切削工具

第2部門(4)

正 誤 表

(平成7年3月20日発行)

特 許 公開番号	分 類	識別 記号	箇所	誤	正
平 6-182955	B32B 33/00		分割の表示 出願日	脱落 平成3年(1991)7月29日	特願昭58-92486の分割 昭和58年(1983)5月27日

第2部門(6)

正 誤 表

(平成7年3月20日発行)

特 許 公開番号	分 類	識別 記号	箇所	誤	正
平 6-191519	B65B 51/10		分割の表示 出願日	脱落 平成3年(1991)10月23日	特願昭62-271792の分割 昭和62年(1987)10月29日

第 2 部 門 (7)

正 誤 表

(平成 7 年 3 月 20 日 発 行)

特 許 公 開 番 号	分 類	識別 記 号	箇 所	誤	正
平 6-263295	B 65 H 19/30		出願人 (三人目) (目次共)	脱落	000144555 株式会社三鈴エリー 三重県四日市市日永東 3 丁目 8 番 13 号
平 6-305602	B 65 H 7/04		優先権主張 番号	P42 12 227/2	P4312227.2

第3部門(2)

正 誤 表

(平成7年3月20日発行)

特 許 公開番号	分 類	識別 記号	箇所	誤	正
平 4-225992	C07F 15/00		全文訂正公 開公報の公 開 日 (CD- ROM公報中 紙公報と同 一レイアウト表示部)	平成5年(1993)11月2日	平成4年(1992)8月14日
平 6-220086	C07K 5/06		発明者氏名 (4人目) 発明者氏名 (5人目)	クラウド=ヨット・シュミッ チェス クラウド=オットー・ミンク	クラウド=ヨット・シュミッ チェス クラウド=オットー・ミンク
平 6-293666	A61K 47/22		分割の表示 出願日	脱落 平成5年(1993)11月1日	特願昭61-79174の分割 昭和61年(1986)4月8日

第3部門(3)

正 誤 表

(平成7年3月20日発行)

特 許 公開番号	分 類	識別 記号	箇所	誤	正
昭63-223015	C08F 216/12	MK X	発明の名称	アリルエーテル-無水マレイン酸共重合体	アルケニルエーテル-無水マレイン酸共重合体
平 2- 41327	C08J 3/03		発明の名称	高分子微粒子の安定な水分散体を連続的に調整する装置	高分子微粒子の安定な水分散体を連続的に調製する装置
平 2-281047	C08J 5/18		発明者の氏名 (二人目)	松田 安雄	松田 宏雄
平 4-288349	C08J 7/04		優先権主張 番号	特願平 3-24023	特願平 3-24024

第4部門

正 誤 表

(平成7年3月20日発行)

特 許 公開番号	分 類	識別 記号	箇所	誤	正
平 4-281996	E21D 9/08		全文訂正公 報の見出し 用紙の分類 全文訂正公 開公報の公 開 日 (CD- ROM公 報 中 紙公報と同 一レイアウト表示部)	H21D 9/08 平成5年(1993)11月2日	E21D 9/08 平成4年(1992)10月7日

第 5 部 門 (2)

正 誤 表

(平成 7 年 3 月 20 日 発 行)

特 許 公 開 番 号	分 類	識 別 記 号	箇 所	誤	正
平 6-257625	F 16 D 25/08		請 求 項 の 数	発 明 の 数 9	請 求 項 の 数 9
平 6-257626	F 16 D 25/08		請 求 項 の 数	発 明 の 数 5	請 求 項 の 数 5

第5部門(3)

正 誤 表

(平成7年3月20日発行)

特 許 公開番号	分 類	識別 記号	箇所	誤	正
平 6-265146	F23R 3/30		発明者氏名	ロルフ ジャン モウイル ロルフ ジャン モウイル	ロルフ ジャン モウイル

第6部門(1)

正 誤 表

(平成7年3月20日発行)

特 許 公開番号	分 類	識別 記号	箇所	誤	正
平 6-242066	G01N 27/41		出願人 (二人目) (目次共)	000002439 株式会社シマノ 大阪府堺市老松町3丁77番地	000000284 大阪瓦斯株式会社 大阪府大阪市中央区平野町4 丁目1番2号
平 6-265375	G01D 21/00		出願人 (4人目) (目次共)	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田 中1015番地	000231925 日本コムシス株式会社 東京都港区高輪3丁目23番14 号
平 6-265524	G01N 27/62		出願人 (3人目) (目次共)	390014535 新技術事業団 埼玉県川口市本町4丁目1番 8号	削除

第6部門(2)

正 誤 表

(平成7年3月20日発行)

特 許 公開番号	分 類	識別 記号	箇所	誤	正
平 4-310975	G03G 15/00	3 0 3	全文訂正公 開公報の公 開 日 (CD- ROM 公 報 中 紙公報と同 一レイアウト表示部)	平成5年(1993)11月5日	平成4年(1992)11月2日
平 6-242305	G02B 5/00		分割の表示 出願日	脱落 平成4年(1992)1月9日	特願昭60-168500の分割 昭和60年(1985)7月29日

第7部門(2)

正 誤 表

(平成7年3月20日発行)

特 許 公開番号	分 類	識別 記号	箇所	誤	正
平 6-236864	H01L 21/302		出願人 (一人目) (目次共)	脱落	000109565 東京エレクトロン山梨株式会 社 山梨県韮崎市藤井町北下条 2381番地の1

第7部門(3)

正 誤 表

(平成7年3月20日発行)

特 許 公開番号	分 類	識別 記号	箇所	誤	正
昭62-245823	H03M 7/50		発明者住所 (一人目)	東京都港区虎ノ門1丁目7番 12号 沖電工業株式会社内	東京都港区虎ノ門1丁目7番 12号 沖電工業株式会社内
			発明者住所 (二人目)	東京都港区虎ノ門1丁目7番 12号 沖電工業株式会社内	東京都港区虎ノ門1丁目7番 12号 沖電工業株式会社内
			発明者住所 (三人目)	東京都港区虎ノ門1丁目7番 12号 沖電工業株式会社内	東京都港区虎ノ門1丁目7番 12号 沖電工業株式会社内
			発明者住所 (四人目)	東京都港区虎ノ門1丁目7番 12号 沖電工業株式会社内	東京都港区虎ノ門1丁目7番 12号 沖電工業株式会社内
平 2-305135	H04L 1/06		出願人名称 (目次共)	郵政省通信総合研究所	郵政省通信総合研究所長
平 6-237195	H04B 7/06		出願人 (目次共)	591036033 ヒュンダイ エレクトロニク ス インダストリーズ カム パニー リミテッド 大韓民国. 467-860, キュン キド, イチョンクン, プバリ ウム, アミーリ, サン 136 -1	593047378 フィリップス エレクトロニ クス エヌ ベー オランダ国 5621 ビーエー アインドーフェン フルー ネヴァウツウェッハ 1番地
平 6-284193	H04M 3/42		優先日	1992年11月11日	1992年11月12日
平 6-284203	H04M 3/42		優先日	1992年11月11日	1992年11月12日